

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-052690

(43)Date of publication of application : 25.02.1997

(51)Int.CI.

B66C 1/66  
F16B 45/00

(21)Application number : 07-229710

(71)Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD

(22)Date of filing : 15.08.1995

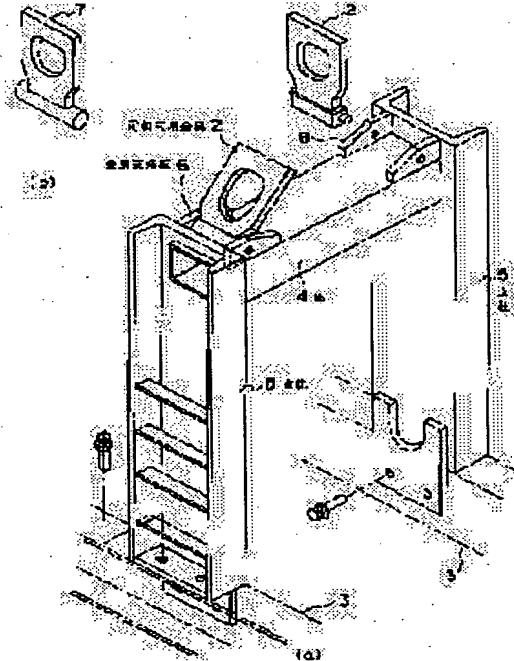
(72)Inventor : SASAKI MASAHIRO  
UEZONO MAKOTO

## (54) HOISTING MECHANISM FOR PORTABLE POWER GENERATING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a light hoisting mechanism for portable power generating device, which can be used for two-stage storage, by using a polygonal pipe as a beam to be stretched between supports.

**SOLUTION:** This hoisting mechanism has two supports 5, a polygonal pipe beam 4 fitted and welded between the supports, two pairs of fitting supporting plates 6 welded to connection parts of the supports and the beam, or a pair of fitting supporting plates welded to a central part of the beam, and falling type hoisting accessory 2, 7 loosely fitted between each pair of fitting supporting plates at a shaft part thereof.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3219650

[Date of registration] 10.08.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)特許公報 (B2)

(11)特許番号

特許第3219650号

(P3219650)

(45)発行日 平成13年10月15日 (2001.10.15)

(24)登録日 平成13年8月10日 (2001.8.10)

(51)Int.Cl.

B 66 C 1/66  
1/16

識別記号

F I

B 66 C 1/66  
1/16

P

請求項の数 2 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-229710  
(22)出願日 平成7年8月15日 (1995.8.15)  
(65)公開番号 特開平9-52690  
(43)公開日 平成9年2月25日 (1997.2.25)  
審査請求日 平成12年6月13日 (2000.6.13)

(73)特許権者 000006208  
三菱重工業株式会社  
東京都千代田区丸の内二丁目5番1号  
(72)発明者 佐々木 正弘  
神奈川県相模原市田名3000番地 三菱重  
工業株式会社相模原製作所内  
(72)発明者 上園 誠  
神奈川県相模原市田名3000番地 エム・  
エイチ・アイがみハイテック株式会社  
内  
(74)代理人 100084641  
弁理士 長屋 二郎 (外1名)  
審査官 鳥居 稔

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 可搬形発電装置の吊り上げ機構

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 可搬形発電装置において、直立する2本の支柱(5)と、前記支柱の間に門形に嵌めこまれ且溶接された角形管製の梁(4)と、前記支柱と前記梁との接合部に溶接された2対4個の金具支持板(6)と、該各対の金具支持板間に軸部で緩く嵌めこまれた可倒式金具(2), (7)とを有してなることを特徴とする可搬形発電装置の吊り上げ機構。

【請求項2】 請求項1記載の可搬形発電装置の吊り上げ機構において、前記2対4個の金具支持板(6)を廃止し角形管製の梁(4)の中央部に溶接された1対2個の金具支持板(15)と、前記金具支持板に軸部で緩く嵌めこまれた可倒式吊金具(2), (7)とを有してなることを特徴としている可搬形発電装置の吊り上げ機構。

2

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は可搬形発電装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の吊り上げ機構においては、玉掛用具を保持する部分が丸棒又は円形管で、装置の梁部に固定されている。梁部4は玉掛用具をその支持部と接続するために、その上面を開放断面に構成している。この構成は主として、当該発電装置の上部へ発電装置を積み上げて保管するために、上部の突起が許容されないことを理由に採用されている。(該保管方法を2段積保管と称する)

【0003】 従来例を図6によって説明する。図6は従来例の吊り上げ機構の図である。(A)は全体構造図、

(B) は梁部の断面形状の図、(C) は梁の溝の中における吊り上げ用クレーンフックが吊金具と接続するための移動範囲の図、(D) は梁の溝の中におけるシャックル17とボルト18の組付作業性が劣ることを示す図である。

【0004】図において、5は支柱で被搬物に直立して2本取付けられる。4は梁で前記支柱に門形に溶接で取付けられている。16は吊金具で前記梁の間を渡して前記梁に嵌めこまれ且溶接されている。17はシャックル、18はシャックル17のボルトである。シャックル17を吊金具16にはめてボルト18を取付ける。19はロープで端に前記シャックルが取付けられている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】吊り上げ荷重を支持するための梁として最も合理的な断面形状は円形管であるが、吊金具の装着等製作を容易にするため角形管を使用したい。しかしながら発電装置の2段積保管のための制約上吊金具が、装置上部に突起せず玉掛用具の接続が可能な溝形断面の梁を従来は使用していた。

【0006】しかし該従来の溝形断面の梁においては、吊り上げ荷重を支持した場合に生ずる曲げモーメントに対し、引張応力を生じて抵抗すべき主要な部材が欠落していて、より大きな断面形状を必要とすること及び玉掛用具を吊金具に接続するために溝部の深さと幅に一定の大きさが必要であることから、梁として要求される強度で決まる理想的な断面に対して大巾に大きな断面寸法となっていた。

【0007】該溝形断面の梁の不合理性に着目し、理想的な断面により近い角形管を梁に使用が可能とするため、玉掛作業時以外は装置上部に突出しない構造の吊金具を装着する必要が生じたので、本発明では吊具の引張方向に対して回転自在な可倒式吊金具を梁の上部に設けることとした。

【0008】本発明の可倒式吊金具は使用しない状態即ち梁の上部に転倒させて置く時の高さが低くかつ梁の断面形状が小形化できるため、梁の下面の高さが上昇し、発電装置内部の機器搭載空間の梁による占有が少くなり、更に吊り上げ機構の重量を減少し装置を軽量化できる。

【0009】本発明の目的は支柱間に渡す梁として角形管を用い、2段積保管に便利で且軽量な可搬形発電装置の吊り上げ機構を提供するにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は可搬形発電装置において、直立する2本の支柱5と、前記支柱の間に門形に嵌めこまれ且溶接された角形管製の梁4と、前記支柱と前記梁との接合部に溶接された2対4個の金具支持板6と、該各対の金具支持板間に軸部で緩く嵌めこまれた可倒式吊金具2、7とを有してなることを特徴としている。

【0011】請求項2記載の発明は請求項1記載の可搬形発電装置の吊り上げ機構において、前記2対4個の金具支持板6を廃止し角形管製の梁4の中央部に溶接された1対2個の金具支持板15と、前記金具支持板に軸部で緩く嵌めこまれた可倒式吊金具2、7とを有してなることを特徴としている。

【0012】(1) 梁の断面を角形管としたため、断面2次モーメントを構成する中立軸上方の部材が、その断面積に中立軸からの距離の2乗を乗じた値で大きく寄与し( $I_x = A \cdot x^2$ )、断面の縦寸法が短縮する。

(2) 可倒式吊金具は、クレーン用フック、ホイスト用フック及びシャックル等の玉掛用具を直接に接続でき、吊り上げの方向に対して回動するため吊り角度に適応できる。

【0013】1) 請求項1では吊金具支持板6は、梁と支柱との結合部で溶接され、補強用隅板を兼ねるため梁に作用する曲げ荷重を減少できる。

2) 請求項2では梁の中央の吊金具支持板15は、最大曲げモーメントに抗する部材を兼ねて梁の応力を緩和する。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図1～5によって説明する。図1は本発明に係る第1実施形態の可搬形発電装置の全体図、図2は本発明に係る第1実施形態の吊り上げ機構の説明図、図3は本発明に係る2段積保管の説明図、図4は本発明に係る第1、第2実施形態の特有の効果を説明する図、図5は本発明に係る第2実施形態の吊り上げ機構の説明図である。

【0015】図1において1は吊り上げ機構、2は可倒式吊金具を示し、玉掛用具を接続しクレーン等で吊り上げを行う。3は装置の共通台床で、内燃機関と付属機器及び発電機等を搭載し、実施の形態では更に装置のエンクロージャを装備しているが、これらの全荷重は吊り上げ機構によって支持される。図2において可倒式吊金具2は予め金具支持板6と組み合せて梁4及び支柱5に溶接する。7は吊金具の代替案で回動のための軸部が異なる。

【0016】図3において8は被積載側の装置、9は積み上げる装置を示し被積載側の装置8において積載荷重を支持し得る剛性を有した位置に適宜枕木10を敷設して積み上げる装置9を積載する。この際積み上げ装置9の重心は吊り上げ機構1に存在し、被積載側の装置8の最も高剛性の位置は同様の吊り上げ機構1に存在するため両者を一致させて2段積を行うのが望ましい。

【0017】図4(A)は第1実施形態において吊り上げ機構の上部に敷設した枕木10を示す。可倒式吊金具2は転倒させてあり、枕木10の敷設の障害となっていない。支柱5、金具支持板6は枕木10の両端を支持し、梁4の上部の架台11は中央を支持するため枕木10を通じて加わる荷重を確実に吊り上げ機構へ伝達でき

る。

【0018】図4 (C)において12はクレーン用フックを示し第1実施形態では装置の全重量の1/2を吊り上げるためのフックが支柱5、金具支持板6、梁4、架台11と干渉することなく可倒式吊金具2と接続できる。又可倒式吊金具2は90°吊り角度まで該フックの動きを許容している。

【0019】図4 (D)は装置の輸送の際荷くずれ、転倒を防止するため可倒式吊金具2を外側に転倒させフック13又はシャックルを用いてロープ14で装置を車両等に固定する方法を示す。又必要に応じて装置の損傷を防ぐための当布等を支柱5とフック13及びロープ14の間へ敷くこともできる。

【0020】図4 (B)は第2実施形態を示し梁4に金具支持板15を溶接し可倒式吊金具2を装着する。この場合においても可倒式吊金具2は枕木10が敷設の障害とならず、支柱5の金具支持板15、架台11は枕木10の支持を確実に行うことができる。

【0021】

【発明の効果】

(1) 梁に角形管断面を使用でき、小形軽量化し装置の軽量化を実現できる。

(2) 角形鋼管を使用できるため、梁の長手方向の溶接が不要となり安価な吊り上げ機構を製作できる。

(3) 可倒式吊金具による梁上部の吊金具収納空間の減少と共に梁下部の装置空間を拡大する。

(4) 従来の溝形断面の梁と異なり、梁上部に2段積保管のための枕木が設置できるため、被積載装置の吊り上げ機構の中心を積載荷重の支持に活用できる。 \*

\* 【0022】(5) 溝形断面の梁では玉掛用具、特にシャックルを吊金具に接続する場合の作業性が劣るのに対し可倒式吊金具では周囲に作業の障害物が無く作業性は良い。

(6) 請求項1では可倒式吊金具は、外側に転倒させた状態で、吊具を装着し発電装置の輸送時の荷くずれ、転倒防止のための横引きを行える。又、この状態の吊金具は作業員が装置上部への昇降の際のグラブアイアン(取手)としても有効で作業の安全性を高める。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る可搬形発電装置の全体図。

【図2】本発明の第1実施形態に係る吊り上げ機構の説明図。

【図3】本発明の第1、第2実施形態に係る2段積保管の説明図。

【図4】本発明の第1、第2実施形態に係る特有の効果を説明する図。

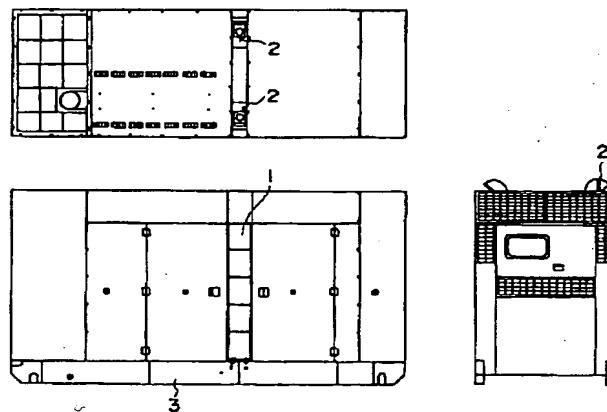
20 【図5】本発明の第2実施形態に係る吊り上げ機構の説明図。

【図6】従来の吊り上げ機構を示す説明図。

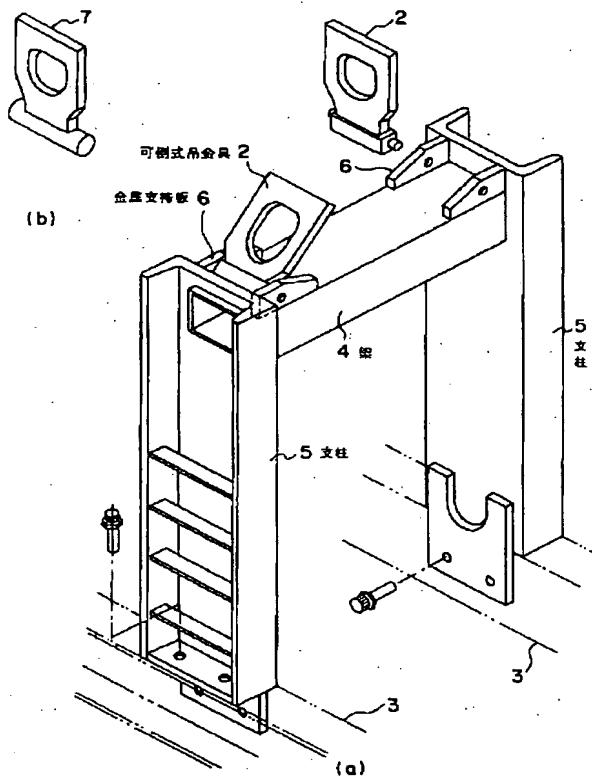
【符号の説明】

1…吊り上げ機構 2…可倒式吊金具、3…共通台床、4…梁、5…支柱、6…金具支持板、7…代替案可倒式吊金具、8…被積載側の装置、9…積み上げる装置、10…枕木、11…架台、12…フック、13…フック、14…ロープ、15…金具支持板、16…吊金具、17…シャックル、18…ボルト、19…ロープ。

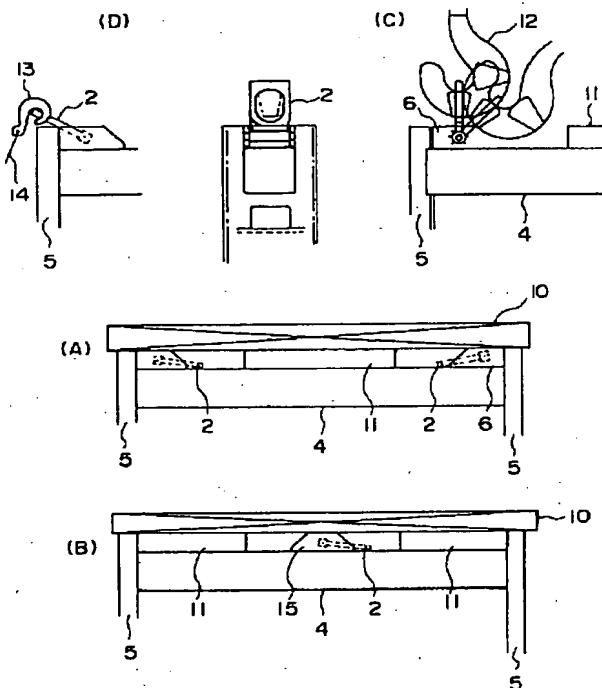
【図1】



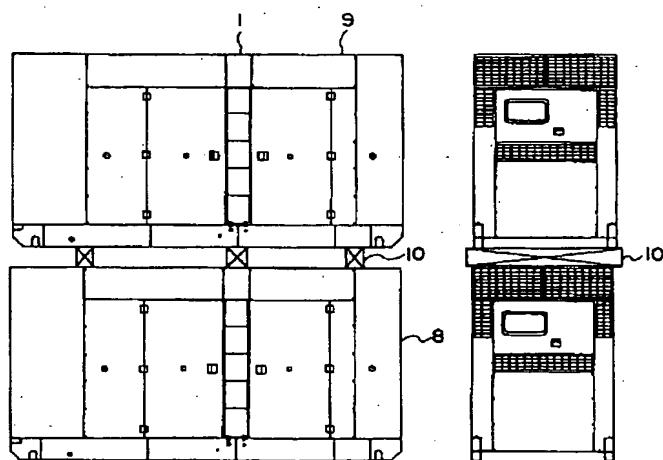
【図2】



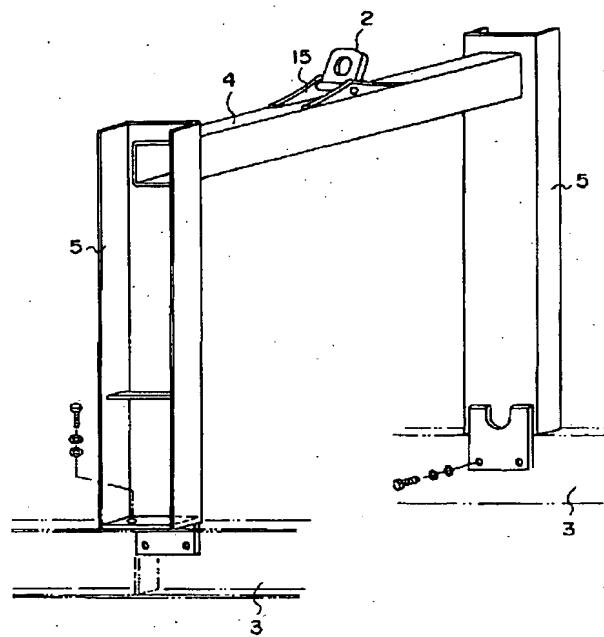
【図4】



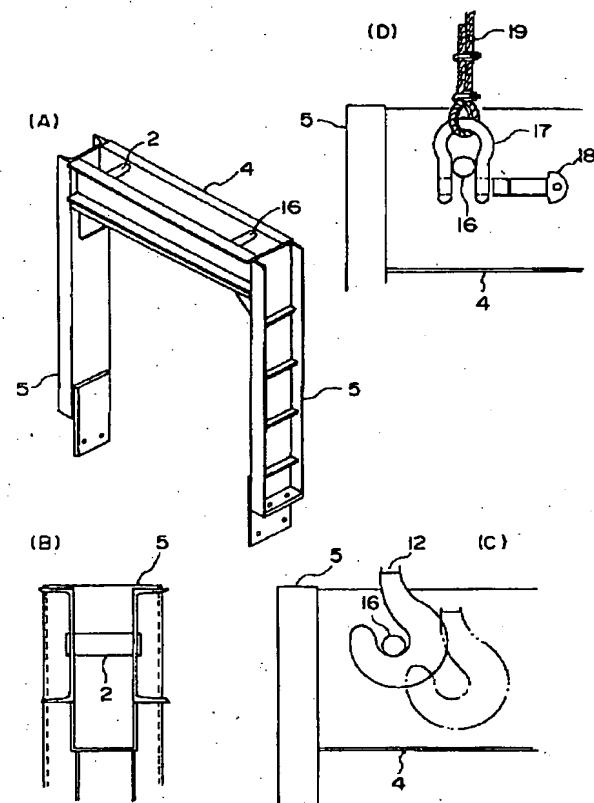
【図3】



【図5】



【図6】



## フロントページの続き

## (56)参考文献

実開 昭55-164290 (J P, U)  
 実開 平1-180482 (J P, U)  
 実開 昭61-128275 (J P, U)  
 実開 昭60-157774 (J P, U)  
 実開 昭64-50288 (J P, U)  
 実開 昭64-29382 (J P, U)  
 実開 昭61-128269 (J P, U)  
 実開 平4-133677 (J P, U)

## (58)調査した分野(Int.CI., DB名)

B66C 1/00 - 1/68